春石斛蘭研究現況與展望

魏芳明 [1, 2]

摘　　要

石斛蘭盆花於臺灣地區已有數十年栽培歷史，但均未能專業規模化生產，目前國內生產之石斛蘭類盆花，品種均由國外引入，種苗成本極高且品種特性 不易掌握，生育習性及開化特性多由生產者自行探索而有品種選定困難，生產品質 不佳，著花數減少，開花期不穩定等諸多問題，針對目前生產所遭遇困難，蒐集國內主要栽培品種並自國外引進新品種，建立主要栽培品種之生育特性及 栽培管理，花期調節等技術提供花農應用。有鑑於春石斛於未來國際市場之開發潛力，國內生產者及相關試驗研究單位、學術機關等已積極投入春石斛栽培改進、行銷及品種改良等工作，期能加速提昇國內春石斛產業取得國際先機。

關鍵詞：春石斛、雜交育種、生產體系

前　　言

春石斛(Nobile-type Dendrobium)為石斛蘭屬石斛蘭節(*Dendrobium* section *Dendrobium*)內之原種群，以金釵石斛(*Den.nobile*)為基本種所雜交選育出之品種群的總稱。春石斛主要用於盆花生產，其色彩瑰麗繽紛，為高貴的贈禮及答謝用盆花，目前春石斛的主要生產國為日本、荷蘭、泰國及美國等，於臺灣地區雖已有數十年栽培歷史，惟品種均由國外引進，種苗成本極高且品種特性不易掌握，生育習性及開花特性均由生產者自行探索，而有品種選定困難，生產品質不佳，著花數減少，易長高芽、開花期不易調控等諸多問題，故均未能專業化規模生產。

近年來國內生產者陸續開拓了美國聖誕節，香港，中國大陸之年花市場，部分業者則以種苗供應荷蘭及中國生產者。由於國外市場反應頗佳，部分生產者已針對國內、外市場，規劃進行春石斛蘭專業生產。而於國際間，由於蝴蝶蘭產品成功地蓆捲國際蘭花盆花市場，許多國際蘭花生產大場，除了持續加強蝴蝶蘭之生產行銷外，亦開始探索，如何以蝴蝶蘭成功模式，開發建立新的蘭花品項，以迎合消費者求新求變的消費需求，而春石斛則為部份大場所評估的重要項目之一。

有鑑於春石斛於未來國際市場之開發潛力，國內生產者及相關試驗研究單位、學術機關等已積極投入春石斛栽培改進、行銷及品種改良等工作，期能加速提昇國內春石斛產業取得國際先機。

---

[1] 臺中區農業改良場
[2] 通訊作者，E-mail: weifm@tdais.gov.tw

產業概況

春石斛蘭盆花產業化，以日本之起源最早，並帶動日本春石斛蘭商業化育種之風潮。日本春石斛蘭產業發展始於 1970~1980 年代日本經濟高成長期，依日本農林水產省之統計，自 1992 年至 2006 年，日本春石斛盆花批發銷售量均維持於 2 百 20 萬盆左右，然然自 2007 年起則降至 2 百萬盆以下(蔡，市橋，2011)。歐洲，以荷蘭為主，春石斛的年產量超過了 3 百萬盆。美國， Matsui Nursery 年產超過 13 萬盆(王，2010)。

研發概況：日本春石斛蘭相關之生理研究多發表於 1980 至 1990 年代前期。日本於春石斛蘭之研究多偏重於溫度或肥培等因素對莖段扦插、萌芽、停心、以及開花等階段之影響。而對植物生育有極大影響之光合作用等生理研究，則幾乎闕如。雖然在商業栽培上亦多以溫度管理作為首要重點，但是溫度與光合作用之間亦有重要之相關性，因此，光合作用對春石斛蘭生育之影響，可能為未來重要之研究課題之一(蔡，市橋，2011)。

美國德州農工大學的研究團隊，由王寅東博士、Dr.Terri Starman 及他們的研究生組成，自 2004 年便開始以春石斛為研究重點，主要研究範疇為栽培介質、肥培、光照、春化作用及生長調節對各生育階段春石斛之生長發育的影響。

近年春石斛蘭國內試驗改良場相關研發成果

一、石斛蘭之育種

臺中區農業改良場有鑑於春石斛蘭極具國內外市場潛力，乃針對目前春石斛蘭生產所遭遇困難問題，自九十三年開始投入春石斛蘭試驗研究，廣集國內外資料及蒐集國內外品種，進行雜交育種並建立主要栽培品種之生育特性、栽培管理及花期調節等技術，初步選育出 5 株優良雜交後代單株，已向英國皇家園藝學會完成新雜交種登錄，並研發可提供花農應用之花期調節技術模式，春石斛蘭在秋天需要乾燥的氣候，花芽分化則要有一段低溫期，配合適當的肥培管理，才能開出美麗花朵。目前已能掌握開花特性與花期調節等技術。

石斛蘭育種成果：1.建立石斛蘭育種種源圃：已自國內外蒐集 41 栽培品種(系)及重要原生種 46 種，進行性狀及生育特性調查，篩選適合國內發展之育種親本。2.雜交育種：由所篩選適地品種，依中、小株型，花期及低溫需求特性，完成 320 組雜交組合。3.雜交後裔培育：完成 210 組無菌播種及幼苗出瓶作業，培育自有雜交後代 3 萬餘苗供作選種基礎。4.優良單株選拔：於 60 個雜交組合開花株中，初選 中、小型，花期長單株 40 株，複選優良單株 10 株，完成性狀調查，並向英國皇家園藝學會完成 5 個新雜交種登錄(圖一)。

由右至左依序為
Tdares Sweet Smile 臺中場甜蜜微笑
Tdares Dream Lake 臺中場夢之湖
Tdares Joyful 臺中場喜悅
Tdares Lovely 臺中場可愛
Tdares Brilliant 臺中場輝煌

圖一、臺中區農改場於英國皇家園藝協會登陸之五個新雜交種。

二、春石斛蘭品種研發技術交流及栽培體系之導入與改進

農業試驗所為建立臺日春石斛蘭之產、學界交流平臺及導入日方研究資訊及栽培技術，以作為臺灣發展春石斛蘭產業之參考。

1. 建立臺、日春石斛蘭之產、學界交流平臺
   特邀請日本專家:愛知教育大學:市橋正一先生；愛知縣花卉温室園藝組合連合會:酒井広蔵先生來臺進行二場學術演講(圖二)。
2. 派遣專業研究人員赴日本研習
   於 2010 年 10 月 17 日-10 月 23 日赴日參訪:（1）東海市立農業中心。（2）岡山大學。（3）京都大學。（4）春石斛蘭業者 10 家。（5）合作單位:愛知教育大學；愛知縣花卉温室園藝組合連合會。完成臺、日研究人員之互訪行程。

圖二、邀請日本春石斛專家進行學術演講(蔡娟婷 提供)。

3. 導入日方研究資訊及栽培技術，作為臺灣發展春石斛蘭產業之參考

三、春石斛優質生產體系之建立

農業試驗所為拓展春石斛外銷市場之關鍵技術，研究春石斛帶葉催花處理與外銷儲運相關技術，其栽培處理相關技術研發，有助於拓展臺灣春石斛產業規模化。

農試所有鑑於石斛蘭(*Dendrobium spp.*)乃熱帶原生之著生蘭(epiphytic orchids)，其生育適溫與蝴蝶蘭相近，所需日照強度約 20000 至 40000Lux，而栽培密度為蝴蝶蘭的 3~4 倍，於溫室或防雨網室可栽培出高品質帶葉成熟株，因此歐美市場評估春石斛將繼蝴蝶蘭之後大放異彩。有鑑於此，國內春石斛業者亟思加強拓展外銷市場，但缺乏相關之低溫催花或外銷貯運保鮮處理技術與資訊。因此農業試驗所花卉中心進行春石斛催花前光馴化與低溫催花相關技術之研究，以協助業者加強高品質帶葉開花春石斛外銷競爭力。其目標為：

1. 篩選適合臺灣高溫高光環境下，夏秋季不會產生高芽品種。無高芽品種篩選；篩選處理方法為於生長箱內，以日溫30˚C、夜溫20˚C處理10天與20天後，置於常溫下，每處理10株。處理品種：*Den*.11、*Den*.12、*Den*.13、*Den*.14、*Den*.15、*Den*.16、*Den*.17、*Den*.18、*Den*.21、*Den*.22、*Den*.23、*Den*.24、*Den*.25、*Den*.26、*Den*.27、*Den*.28、SOCM-27、櫻姬、天母1號、火鳳凰、紅花黑心等，共21種品種。結果全部無高芽。無高芽品種篩選12適應性佳品種。
2. 建立春石斛各品種人工低溫催花之低溫需求量檢測，作為業者催花處理之參考。進行 10 個品種涼溫催花；處理方法為將成熟株進行涼溫 8℃及 15℃處理 4 週後，每處理 20 株，於 25℃及網室下調查花芽率及開花品質。處理品種：*Den*.18、*Den*.19、*Den*.21、*Den*.22、*Den*.23、*Den*.24、*Den*.25、*Den*.26、*Den*.27、天母 1 號等 10 個品種，調查其花芽率及開花品質。

四、建立高效低成本花期調節技術

農業試驗所花卉中心進行春石斛低溫催花及海運外銷貯運技術研發，以春石斛高芽分生苗，於高溫期低光下進行低氮肥栽培，約 2-3 個月植株生長有頂芽停心且假球莖肥大等成熟現象，再測試各品種間差異，作為低溫催花前植株肥培作業處理技術。

1. 以假球莖成熟期調節處理配合低溫催花，進行春石斛花期調節。
   (1)假球莖成熟期調節處理：自5月起至9月，春石斛分生苗每個月進行低光照＋低氮肥處理，調查植株頂芽停心及假球莖肥大比率。
   (2)催花前馴化處理：自8月起至10月，春石斛成熟株進行低光處理，再進行涼溫處理，每處理10株。
2. 擬研究貯運前馴化處理，包括乾旱、光照等處理減少貯運後落葉之效果。
   (1)假球莖成熟期調節處理：自 5 月上旬測試火鳳凰、紅花黑心、櫻姬、天母 1 號、天母 2 號、SOCM 27、SOCM 30 及 Den 20 等 8 個品種進行低光照＋低氮肥處理，至 8 月上旬各品種均呈現頂芽停心及假球莖肥大。
   (2)催花前馴化處理：以 SOCM 27 及 SOCM 30 已停心的春石斛， 分別進行以下三種處理，每處理 10 株。(a)網室→生長箱（日夜溫 15/15℃，4 週）→日夜溫改為 25/20℃。(b)網室→催花房（日夜溫 22/18℃，4 週）→生長箱（日夜溫 15/15℃，4 週）→日夜溫改為 25/20℃。(c)網室→催花房（日夜溫 22/18℃，4 週）。結果以 SOCM 27 而言經催花前馴化處理 4 週（催花房：日夜溫 22/18℃），可有效增加其假球莖萌芽數，但 SOCM 30 則相反(圖三)。

五、重要檢疫病毒及進口花卉新發生病毒檢測試劑開發與應用

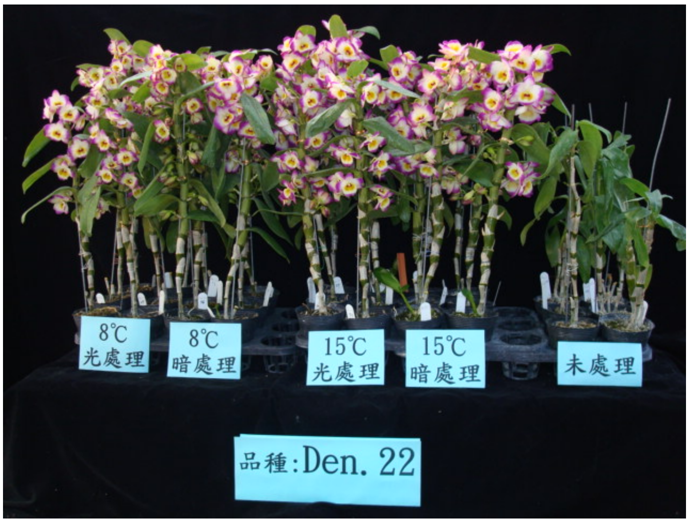
農業試驗所進行石斛蘭病毒檢測；包括:1.蕙蘭嵌紋病毒（Cymbidium mosaic virus, CymMV）(圖四)。2.齒舌蘭輪斑病毒（Odontoglossum ringspot virus, ORSV）(圖五)。3.胡瓜嵌紋病毒（Cucumber mosaic virus (CMV)）。4.石斛蘭嵌紋病毒（Dendrobium mosaic virus (DenMV)）。5. 石斛蘭葉脈壞疽病毒（Dendrobium vein necrosis virus (DVNV）。其中 CymMV, ORSV, CMV 為國內蘭科作物已發生之病毒。

參考文獻

李碩朋、王才義、楊堯文、李文立、陳甘澍、劉政道。 2002。臺灣原生石斛蘭生育及開花特性之調查。中國園藝 48(4)：428。

李碩朋、王才義、楊堯文、李文立、陳甘澍、劉政道。2002。以 RAPD 標誌分析原生石斛蘭遺傳歧異性之研究。中國園藝 48(4)：444。

李碩朋、陳甘澍、劉政道、李文立、王才義。2003。本土原生石斛蘭之生物多樣性。中國園藝 49(4)：494。



圖三、不同溫度及光照處理對春石斛開花之影響。(丁一提供)

圖四、春石斛蘭罹 CymMV 病徵。(陳金枝提供)

圖五、春石斛蘭罹 ORSV 病徵。(陳金枝提供)

李碩朋、陳甘澍、李文立、劉政道。2003。臺灣原生石斛之美(一)白花石斛之多樣性 蘭花世界 306：19-22。

黃敏展。1993。蘭花栽培藝術 p.278-284。銀禾文化事業公司。

薛寧心 譯。2000。東亞蘭、石斛蘭栽培法。園藝世界出版社。臺北市。

Aswath, C. R., D. Prakash, and M. L. choudhary. 2001. Cocopith: A growing media for Dendrobium Hybrid “Queen Sonia” Proceedings of APOC 7 Nagoya, Japan.

Ichihashi, S., 1997. Research on micropropagation of Cymbidium, nobile-type Dendrobium, and Phalaenopsis in Japan. Orchid Biology: Reviews and Perspectives, VII, 285-316. Kluwer Academic Publishers.

Ichihashi, S., 1997. Orchid production and research in Japan. Orchid Biology: Reviews and Perspectives, VII, 171-212. Kluwer Academic Publishers.

Lavaract B., W. Harris, and G. Stocker (2000) Dendrobium and its relatives. Timber Press.

Sander’s List of Orchid Hybrids (in CD ROM form, 2003). Wildcatt Database Co.

Sawa, Y. and Nakagawa, T.1978. Studies on flowering of native Japanese orchid. (2) Effects of temperature on the flowering of Dendrobium moniliforme. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Spring Meet.: 306-307 (in Japanese).

Simamoto, K., Doi, M. and Imanishi, H. 1991. Effects of growing temperature on ripeness to flower of Dendrobium Snowflake“Red Star.”J. Jpn. Soc. Hort. Sci. 60 (Suppl. 1): 518-519 (in Japanese).

Sinoda, K. and Suto, K. 1988. Growth and flowering control in Dendrobium. (7) Influence of duration of low and high temperature on flower bud initiation. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci.Autumn Meet.: 542-543 (in Japanese).

Sinoda, K. and Suto, K. 1989. Growth and flowering control in Dendrobium. (8) Effect of day and night temperature on pseudobulb growth. J. Jpn. Soc. Hort. Sci .58 (Supp1. 1).: 480-482 (in Japanese).

Sinoda, K. and Suto, K. 1990. Growth and flowering terminal leaf emergence on flowering and carbohydrates content. J. Jan. Soc. Hort. Sci.59 (Supp1.2).:680-681 (in Japanese).

Sinoda, K. and Suto, K. 1999. Growth and flowering control in Dendrobium. (19) Effect of 6-benzyladenine and temperature on sprouting and growth. J Jan. Soc. Hort. Sci. 60 (Supp1.2).: 474-475 (in Japanese).

Sinoda K., Aoki, M., Hara, M., and Suto, K. 1983a. Growth and flowering control in Dendrobium. (1) The sequence of culture temperature in winter and terminal leaf formation. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Spring Meet.:298-299 (in Japanese).

Suto, K., Sinoda, K., and Tutui, K. 1982b. Nitrogen fertilization of Dendrobium nobile cultivars. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Autumn Meet.:420-421 (in Japanese).

Yam, T. W, 2001. Dendrobium breeding at the Singapore Botanic Gardens, Proceedings of APOC 7, Nagoya, Japan.

Yasugi, S. and Shinto, H. 1994. Formation of multiple shoots and regenerated plantlets in cultures of pseudobulb segment of nobile type Dendrobium. Plant Tiss. Cult. Lett. 11: 153-156.

Recent research Progress and Perspective of Nobile Type *Dendrobium*

Fang-Ming Wei[1, 2]

Abstract

Dendrobium is one of the important orchids cultivated for cut flower and potted flower worldwide. The cultivation of *Dendrodium* in Taiwan has been over decades. But specialized grower were still limited, and the cultural techniques were still in trail and error stage. It is very important to conduct intensive research work in order to match the local growing condition and the requirements of different consumer markets. Recent research progress of nobile type dendrobium-including collect and introduce *Dendrobium* species and cultivars, evalulate the best breeding stocks, breeding of novel cultivars, and to conduct prodution research, including potting material, nutrition studies, propagation techniques ,flowering regulation, storage and shipment etc.

Key words: nobile type dendrobiums, hybridization, production system

[1] Taichang District Agricultural Research and Extension Station
[2] Corresponding author, E-mail: weifm@tdais.gov.tw